

• 规范与标准 •

## Experts consensus on intraarterial recanalization of occluded ophthalmic arteries in patients with vision impairment caused by injection of hyaluronic acid in frontal area

Committee of China Society of Interventional Minimally Invasive Therapy, China Medicine

Education Association; YU Youtao<sup>1</sup>, SHEN Haiyang<sup>1</sup>, LI Lupeng<sup>2</sup>,

XIAO Yueyong<sup>3\*</sup>, CHEN Minliang<sup>4</sup>

(1. Department of Interventional Radiology, 4. Plastic and Reconstructive Surgery Unit, Department of Burns and Plastic Surgery, the Fourth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100037, China; 2. Department of Comprehensive Intervention, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou 450003, China; 3. Department of Radiology, the First Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

**[Abstract]** Impairment of visual acuity caused by ocular artery embolization is a serious complication of frontal injection of hyaluronic acid. Gradually increasing in China, and the treatment methods are varied but still lack of unified treatment norms and guidelines. The Committee of Interventional Minimally Invasive Therapy of China Medicine Education Association of China Society organized domestic experts in the relevant fields for intraarterial recanalization of occluded ophthalmic arteries in patients with vision impairment caused by injection of hyaluronic acid in frontal area and reached this experts consensus.

**[Keywords]** ophthalmic artery; embolism; visually impaired persons; hyaluronic acid; interventional therapy; expert consensus

DOI:10.13929/j.issn.1672-8475.2021.07.001

## 介入血管再通术治疗额面部注射透明质酸美容致眼动脉栓塞视力受损专家共识

中国医药教育协会介入微创治疗专业委员会;

于友涛<sup>1</sup>, 沈海洋<sup>1</sup>, 李陆鹏<sup>2</sup>, 肖越勇<sup>3\*</sup>, 陈敏亮<sup>4</sup>

(1. 中国人民解放军总医院第四医学中心介入科, 4. 烧伤整形医学部 整形修复科, 北京 100037; 2. 河南省人民医院综合介入科, 河南 郑州 450003; 3. 中国人民解放军总医院第一医学中心放射诊断科, 北京 100853)

**[摘要]** 额面部注射透明质酸美容后眼动脉栓塞致视力受损属严重并发症, 目前在我国发生率日渐增多, 但尚缺乏统一治疗规范与指南。中国医药教育协会介入微创治疗专业委员会组织国内相关领域专家, 针对介入血管再通术治疗额面部注射透明质酸美容致眼动脉栓塞视力受损等问题达成专家共识。

**[基金项目]** 解放军总医院临床科研扶持基金(2018FC-304Z-TSYS-02)。

**[第一作者]** 于友涛(1969—), 男, 黑龙江哈尔滨人, 博士, 主任医师。研究方向: 肿瘤及外周血管疾病介入治疗。E-mail: yuyoutao@126.com

**[通信作者]** 肖越勇, 中国人民解放军总医院第一医学中心放射诊断科, 100853。E-mail: xiaoyueyong@vip.sina.com

**[收稿日期]** 2021-02-27 **[修回日期]** 2021-05-08

[关键词] 眼动脉;栓塞;视力损伤者;透明质酸;介入治疗;专家共识

[中图分类号] R543.5; R815 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8475(2021)07-0385-04

软组织填充物注射是最常用的微创美容手术之一,2019 年美国约 270 万例患者接受此类手术<sup>[1]</sup>,我国手术数量更多,但缺少明确的统计数据。相比注射肉毒素,填充注射透明质酸并发症更常见且更严重。1993—2014 年,美国食品和药品管理局(Food and Drug Administration, FDA)与制造商和用户设施设备体验数据库共报告了 3 782 起透明质酸填充相关不良事件<sup>[2]</sup>,考虑到缺乏常规报告程序以及轻微并发症患者并未就医等因素,真实发生率尚未可知。近年来,因注射透明质酸致眼动脉栓塞而损伤视力的发生率逐渐增加,但对于治疗尚缺乏标准规范与指南<sup>[3-5]</sup>。中国医药教育协会介入微创治疗专业委员会组织国内相关领域专家,针对介入血管再通术治疗额面部注射透明质酸美容致眼动脉栓塞视力受损相关问题达成本专家共识,以供参考。

## 1 注射透明质酸致眼动脉栓塞视力受损概述

1.1 病因及发病机制 伴随美容需求上升,透明质酸注射填充除皱美容因技术操作相对简单而广泛开展。透明质酸为酸性黏多糖,具有高度组织相容性、较强吸水能力且操作简单、不良反应少等优点,广泛用于软组织填充美容。目前临床常见的额面部注射透明质酸致眼动脉栓塞视力受损病例多为注射时穿刺针误入鼻部动脉(如侧鼻动脉和鼻背动脉等)、滑车上动脉及眶上动脉等血管,且注射推注压力过大,使填充物经上述动脉而逆流入眼动脉,致眼动脉或其相关分支血管栓塞而使视力受损甚至失明、眼球及眼睑活动受限等严重并发症<sup>[6-8]</sup>。

1.2 临床表现 额面部注射透明质酸美容致眼动脉栓塞视力受损临床表现为注射后即刻或数小时内出现视力下降或失明,多为注射侧单眼发病,偶见注射对侧眼发病或双眼同时发病。多数患者感严重眼痛,部分可出现头痛、头晕、恶心及呕吐,累及脑血管时可伴随短暂意识丧失、昏迷、偏瘫、失语等症状;亦可见注射区域皮肤花斑或坏死。

1.3 专科表现 ①注射透明质酸后视力骤然丧失,常致无光感、视力下降、视野缺失或失明;②部分患者眼压下降;③眼前节和眼后节血供不同程度减少而致炎症反应,查体可见角膜水肿及混浊,角膜后有沉着物、前房闪辉、虹膜萎缩或玻璃体轻度混浊等;④眼底检查见全视网膜严重水肿,黄斑区因脉络膜循环障碍常无

樱桃红表现;荧光素眼底血管造影可见视网膜、脉络膜血管充盈延迟甚至未见血管充盈;频域-光学相关断层扫描可见脉络膜血管变细、厚度减小;眼底检查显示后极部视网膜弥漫发白、水肿,黄斑区可见樱桃红,部分病例视网膜可见点片状出血,视网膜中央动脉可见栓子;视网膜分支动脉内见单发或多发血管栓子,局部视网膜灰白、水肿;⑤瞳孔增大,光反射消失,栓塞侧瞳孔直接对光反射消失,间接对光反射存在,严重者间接对光反射消失;⑥上睑、下垂和眼外肌麻痹;⑦注射相关区域皮肤软组织缺血坏死。

1.4 影像学检查 ①CT:头部 CT 平扫及增强检查表现均不典型,眼眶内及眼球偶见轻度水肿,仅少数出现类似脑梗死的小低密度区;②MRI:头部及眼眶 MR T1WI 及 T2WI 可见眶内视神经区域长 T1 长 T2 信号,少数 T2WI 脑实质内可见较高信号栓塞灶;③彩色多普勒超声眼动脉血流速度明显下降,甚至无血流信号。

1.5 治疗 目前临床常用治疗方法<sup>[9-11]</sup>包括局部应用降低眼内压药物或眼部按摩,以降低眼内压;予扩容药物增加血容量,以提高眼动脉灌注压;全身应用抗凝剂如肝素或阿司匹林,防止眼部血管内栓子形成;注射糖皮质激素以消炎、消肿等。近年来,介入血管再通术逐渐用于治疗相关病变。

## 2 介入血管再通术治疗注射透明质酸美容致眼动脉栓塞视力受损

2.1 适应证及禁忌证<sup>[12-13]</sup> 适应证:①临床明确诊断注射透明质酸后眼动脉及其分支动脉栓塞致视力受损,症状持续 $\geq 1$  h,且经专科保守治疗后症状未缓解;②眼底镜检查及眼底血管荧光造影证实视网膜动脉闭塞且存在缺血表现;③MRI 显示视束异常信号,且排除脑出血及严重脑梗死。

禁忌证:①出血性脑血管病史,活动性出血或严重脑梗死;②严重凝血功能障碍,凝血酶原活动度 $< 40\%$ 、血小板计数 $< 30 \times 10^9/L$ ;③严重出血倾向;④意识状态差,昏迷及肢体活动丧失,对伴严重癫痫者待症状缓解后可考虑实施介入治疗;⑤存在可能影响神经功能评估的精神或神经疾病病史;⑥蛛网膜下腔出血、动静脉畸形或脑肿瘤病史;⑦对含碘对比剂过敏。

### 2.2 术前准备

2.2.1 临床准备 ①完善常规查体、实验室检查及心

电图;②完善临床检查,包括眼科及相应专科检查;③完善影像学检查,包括头部、眼眶 MR 及 CT 检查;④患者及家属知情同意并签署知情同意书(未满 18 岁者由其监护人签署);⑤术前 1 h 内禁食、禁水;⑥对情绪紧张及不能配合手术者给予镇静药物。

2.2.2 设备、器材及药物准备 ①DSA 机;②高压注射器;③介入器材,包括 5F 穿刺血管鞘组,4F 单弯或 Cobra 导管及直侧孔造影导管,1.7~2.2F 直头、45°角或天鹅颈式微导管,0.035inch 超滑导丝、0.014~0.018inch 超滑微导丝;④术中药物,局部麻醉药物(如利多卡因等)、抗凝药物(如肝素等)、血管扩张药物(如罂粟碱等)、透明质酸溶解酶(根据实际情况应用)、止痛药物、激素及常规急救药物以及等渗对比剂等。

2.3 术式及治疗方案 于 DSA 引导下进行介入操作。局部麻醉后,采用改良 Seldinger 法穿刺右侧股动脉,置入 5F 血管鞘,送入 4F 多功能导管或单弯导管,跟进 0.035inch 超滑导丝至患侧颈动脉,沿导丝送入导管至颈内、颈外动脉分叉前,注入肝素盐水 10 ml,连接高压注射器进行常规造影。4F 导管后端以 Y 阀连接加压输液袋(500 ml 生理盐水+肝素钠 12 500 U),引入微导管并缓慢加压输液,以微导管超选入患侧眼动脉后再次造影,必要时旋转设备,明确显示眼动脉及其分支血管栓塞情况后,应用微导丝对栓塞血管进行机械开通。以微导丝初探,之后缓慢灌注药物(透明质酸酶 1 500 U,加入生理盐水稀释至 1 ml;罂粟碱 30 mg,加入生理盐水稀释至 2 ml)至靶血管,1 min 后再次行血管造影,以眼动脉血流明显加快、视网膜中动脉及各级微小血管显影增多为开通成功,并可根据实际情况选用尿激酶。术毕关闭加压输液器,于负压抽吸状态下退出导管,以防止微小血栓形成造成二次损伤<sup>[3-4]</sup>。如疗效未达满意,可根据眼动脉及其分支动脉开通情况于 1 周内再次进行上述操作。

2.4 注意事项 ①以微导管行眼动脉造影时不宜采用高压注射器推注对比剂,以手推对比剂造影为宜,以防压力过高损伤眼动脉;②为避免血管内栓塞物逆行反流造成二次损伤,不建议多次加压造影;③可将 4F 导管留置于颈总动脉,防止导管过深引起血管痉挛;④注意 4F 导管前端位置及朝向,应顺血流方向开口,防止正对血管壁,以免加压造影时损伤血管壁而产生夹层,必要时可用直侧孔造影导管进行造影;⑤治疗结束后应及时关闭加压输液器,负压退出导管。

2.5 术后处理 对股动脉穿刺部位进行局部加压及包扎止血,嘱患者平卧制动 24 h 后解除加压包扎。术

后禁食 4 h,持续心电血氧监护 12 h;必要时予以抗感染治疗;可视病情给予低分子肝素皮下注射 3 天(1 mg/kg 体质量,2 次/天)。

2.6 处理其他并发症 术后予扩血管、营养神经药物及头面部创面清创治疗,存在鼻额部皮肤创面时进行修复治疗。对眼部功能恢复及合并脑梗死患者给予相应专科治疗。

2.7 疗效评估与随访观察 介入治疗后即刻评估眼球、眼睑活动度及视觉恢复情况,而后转入相应专科进一步治疗。术后 24 h 检查眼底,观察视网膜血管情况。术后 1 周内常规复查血常规、凝血功能和肝肾功能。之后采用电话随访、门诊复查及微信群随访等方式于术后 1、3、6 个月进行定期连续随访,观察眼球、眼睑活动度及视觉恢复情况,并根据下列标准评价治疗效果:①完全缓解,视力恢复正常,眼球、眼睑活动恢复正常;②部分缓解,视力恢复至可模糊视物,光感存在,眼球活动、眼睑活动恢复正常;③无改善,视力未恢复,眼球活动异常,眼睑活动未恢复。记录术中及术后随访期间眼动脉血管及眼部神经系统并发症,包括脑神经异常等。

[主任编委:肖越勇(中国人民解放军总医院第一医学中心),陈敏亮(中国人民解放军总医院第四医学中心)。

编委(按姓氏拼音排序):陈敏亮(中国人民解放军总医院第四医学中心),丁明超(航天中心医院),段峰(中国人民解放军总医院第一医学中心),付强(中国人民解放军总医院第四医学中心),郝延喆(哈尔滨医科大学附属第四医院),金龙(首都医科大学附属北京友谊医院),金桂云(海南医学院第一附属医院),赖琳英(中国人民解放军总医院第四医学中心),李威(哈尔滨医科大学附属第四医院),李陆鹏(河南省人民医院),李天润(北京大学第三医院),李晓光(北京医院),梁黎明(中国人民解放军总医院第四医学中心),廖正银(四川大学华西医院),刘瑞宝(哈尔滨医科大学附属第三医院),马晓海(首都医科大学附属安贞医院),倪才方(苏州大学附属第一医院),潘杰(中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院),沈海洋(中国人民解放军总医院第四医学中心),孙军辉(浙江大学医学院附属第一医院),王健(北京大学第一医院),王剑锋(首都医科大学附属北京朝阳医院),鲜军舫(北京同仁医院),肖越勇(中国人民解放军总医院第一医学中心),杨志伟(大庆油田总医院),于友涛(中国人民解放军总医院第四医学中心),张靖(广州市妇女儿童医疗中心),张新瑗(北京同仁医院),张英迅(哈尔滨医科大学

附属第一医院),张跃伟(清华大学附属清华长庚医院),周桂文(中国人民解放军总医院第四医学中心)。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。]

### [参考文献]

- [1] JURADO J R, LIMA L F, OLIVETTI I P, et al. Innovations in minimally invasive facial treatments[J]. Facial Plastic Surgery Fps, 2013, 29(3):154-160.
- [2] CHEN Y, WANG W, LI J, et al. Fundus artery occlusion caused by cosmetic facial injections[J]. Chin Med J (Engl), 2014, 127(8):1434-1437.
- [3] HUANG P, LIU A, REN H, et al. Color Doppler flow imaging of retrobulbar ocular blood flow changes in retinal artery occlusions caused by cosmetic facial filler injections [J]. Ophthalmic Plast Reconstr Surg, 2019, 35(3):227-231.
- [4] KASSIR R, KOLLURU A, KASSIR M. Extensive necrosis after injection of hyaluronic acid filler: Case report and review of the literature[J]. J Cosmet Dermatol, 2011, 10(3):224-231.
- [5] MORADI A, SHIRAZI A, PEREZ V. A guide to temporal fossa augmentation with small gel particle hyaluronic acid dermal filler[J]. J Drugs Dermatol, 2011, 10(6):673-676.
- [6] LAZZERI D, AGOSTINI T, FIGUS M, et al. Blindness following cosmetic injections of the face[J]. Plast Reconstr Surg, 2012, 129(4):995-1012.
- [7] 沈海洋,赖琳英,宋浩,等.眼动脉血管再通术治疗美容注射透明质酸致单眼失明的临床研究[J/CD].中华介入放射学电子杂志, 2017, 5(4):259-264.
- [8] LIU L, WANG W, WANG Y, et al. A Chinese DADA2 patient: Report of two novel mutations and successful HSCT [J]. Immunogenetics, 2019, 71(4):299-305.
- [9] JINDAHRA P, DEJTHEVAPORN C, NIPARUCK P, et al. Atypical central retinal artery occlusion as the first presentation of POEMS syndrome: A case report [J]. BMC Neurol, 2018, 18(1):64.
- [10] REID E, GUDURIC-FUCHS J, ONEILL C L, et al. Preclinical evaluation and optimization of a cell therapy using human cord blood-derived endothelial colony-forming cells for ischemic retinopathies[J]. Stem Cells Transl Med, 2018, 7(1):59-67.
- [11] KIM Y K, JUNG C, WOO S J, et al. Cerebral angiographic findings of cosmetic facial filler-related ophthalmic and retinal artery occlusion [J]. J Korean Med Sci, 2015, 30(12):1847-1855.
- [12] 王润生.超选择性眼动脉及选择性颈内动脉溶栓治疗视网膜中央动脉阻塞的疗效观察[J].中华眼底病杂志, 2014, 30(5):450-453.
- [13] 张旭乡,凌锋,王梅英,等.选择性眼动脉溶栓治疗急性视网膜中央动脉阻塞[J].中国脑血管病杂志, 2006, 3(6):257-262.

## 中国学术期刊影响因子年报(2020 版) ——《中国介入影像与治疗学》

“中国学术期刊影响因子年报(2020 版)”于 2020 年 12 月 29 日由中国科学文献计量评价研究中心发布。  
《中国介入影像与治疗学》杂志在期刊综合类的相关数据为:

- 1 影响力指数(CI 值):**252.359**;
- 2 总被引:**1160**;
- 3 影响因子:**1.201**;
- 4 他引影响因子:**1.095**;
- 5 5 年影响因子:**0.839**;
- 6 即年指标:**0.130**。